

BEST AVAILABLE COPY
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-235529

(43)Date of publication of application : 09.09.1997

(51)Int.Cl.

C09J103/02

(21)Application number : 08-041020

(71)Applicant : RENGU CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.1996

(72)Inventor : SATO KAORU

(54) STARCH PASTE FOR LAMINATING CORRUGATED BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject product excellent in initial adhesive strength and hardly causing lowering of viscosity over time of time in a low cost by mixing corn starch in paste state with tapioca starch at a specific ratio.

SOLUTION: This starch paste for laminating corrugated board is formed by mixing paste of corn starch with paste of tapioca starch at a solid content ratio of (10:90) to (70:30). Pastes of corn starch and tapioca starch are each prepared so that total paste amount is 1010.8g and total water amount is 750.4ml and time water ratio (total water amount/starch) is 3.00 (weight ratio) and starch concentration (based on total paste) is 24.7wt.% and caustic soda concentration (based on total paste) is 0.60% and a ratio of borax (based on starch) is 2.00wt.% by using 710ml water at 40°C, 250g corn or tapioca starch, 47.5g 15% aqueous solution of causic soda and 3.2g boric acid as paste materials.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3517317

[Date of registration] 30.01.2004

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-235529

(43) 公開日 平成9年(1997)9月9日

(51) Int. Cl.⁶
C 0 9 J 1 0 3 / 0 2識別記号
J A F

片内整理番号

P I
C 0 9 J 1 0 3 / 0 2

技術表示箇所

J A F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-31020

(22) 出願日 平成8年(1996)2月28日

(71) 出願人 000115980

レンゴー株式会社

大阪府大阪市福島区大開4丁目1番186号

(72) 発明者 佐藤 薫

大阪市福島区大開4丁目1番186号 レン

ゴー株式会社中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 段ボール貼合用澱粉糊

(57) 【要約】

【課題】 初期接着強さに優れ、しかも経時的な粘度低下の少ない段ボール貼合用澱粉糊を低コストで提供する。

【解決手段】 コーン澱粉の糊液と、タピオカ澱粉の糊液とを、固形分比率10:90~70:30の割合で、糊液の状態で混合する。

(2)

特開平9-235529

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コーン澱粉の糊液と、タピオカ澱粉の糊液とを、固形分比率10:90~70:30の割合で糊液の状態では混合して形成した段ボール貼合用澱粉糊。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】この発明は、段ボールをコルゲータによって製造する際に、ライナと中しんとの接着に使用する段ボール貼合用澱粉糊に関するものである。

【0002】

【従来の技術】段ボールの貼合に用いる接着剤としては、価格面から澱粉糊を使用することが圧倒的に多い。

【0003】澱粉は水を加え糊化温度付近まで加熱することにより、一部の澱粉が糊化した流動性のある糊液となり、更に加熱することにより、澱粉の糊化が全体に進み流動性のない糊となる。一般に、段ボール貼合用澱粉糊を調製する場合には、カセイソーダを用いて澱粉をアルカリ膨潤させて比較的低い糊化温度の糊液を得るようにしている。

【0004】かかる段ボール貼合用澱粉糊の原料としては、我国の場合、コーン澱粉を使用するのが一般的であり、他の澱粉はあまり使用されていない。東南アジア等では、タロイモの一種であるタピオカ澱粉が広く使用されているが、このタピオカの生澱粉は、我国への輸入が規制されており、今のところ我国ではほとんど使用されていない。但し、加工を施したタピオカ澱粉は、我国へ輸入することができるので、一部で使用されているが、我国では、タピオカ澱粉はコーン澱粉よりも高価であるため、ほとんど使用されていないというのが実情である。

【0005】このような理由から我国では、上記のように、段ボール貼合用澱粉糊の原料として使用される澱粉はそのほとんどがコーン澱粉であり、糊の調製に種々の検討が加えられて、より使い易いものに改良されているが、コルゲータの高速化に伴い初期接着力のより高いものが望まれている。ここで初期接着力とは、糊が乾燥して安定した接着強度を示す常態接着力に対して糊の乾燥が完全に終了しない段階での接着力をいい、高速化したコルゲータでは糊の乾燥があまり進まないうちに段ボールに切断等の種々な加工が施されるため、段ボール貼合用澱粉糊ではこの初期接着力が強いことが特に重要である。

【0006】しかしながら、コーン澱粉を用いた場合、初期接着力を所望のレベルまで向上させることがいまだできていないという問題があった。

（糊材料）

水（40℃）
澱粉（コーン又はタピオカ）
15%カセイソーダ水溶液
（固形分）

2

*【0007】また、一旦調製した糊液が残った場合、次に使用するまで品質が劣化しないということも重要な要素であると共に、攪拌による経時的な粘度低下が少ないということも重要な要素である。

【0008】ところで、タピオカ澱粉から調製される糊液は、コーン澱粉から調製される糊液よりも接着時の熱量が少なく、初期接着強さに優れているという長所を有する。

【0009】ところが、タピオカ澱粉は、上記のように、我国ではコーン澱粉よりも高価であることや、粘度の経時的安定性が悪く、特に未加工のものが悪いという問題があった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】そこで、この発明は、初期接着強さに優れ、しかも経時的な粘度低下の少ない段ボール貼合用澱粉糊を提供することを技術的課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記のように、コーン澱粉とタピオカ澱粉をそれぞれ糊液の状態では混合する点に重要な特徴があり、コーン澱粉とタピオカ澱粉をそのまま混合し、それから糊液を製造した場合には、タピオカ澱粉のみからなる糊液に匹敵する初期接着強さが得られない。

【0012】これはコーン澱粉とタピオカ澱粉とは糊化温度およびカセイソーダ等のアルカリ成分との反応性が相違するので、コーン澱粉とタピオカ澱粉との混合物を加熱したり、アルカリ膨潤させると、一方の澱粉ばかりが先に膨潤を起し、他方の澱粉が十分に接着に寄与しないからだと考えられる。

【0013】コーン澱粉の糊液とタピオカ澱粉の糊液の混合比は、固形分比率で10:90~70:30の割合とする。タピオカ澱粉に対するコーン澱粉の混合比が10%未満の場合には、タピオカ澱粉の糊液の欠点である粘度の経時的な粘度低下という問題を改善できないと共に、コスト的にも高くなり、反対に70%を超える場合には、タピオカ澱粉のみからなる糊液に匹敵する初期接着強さが得られない。

【0014】

【実施例】この発明の段ボール貼合用澱粉糊は、コーン澱粉から調製した糊液とタピオカ澱粉から調製した糊液との混合液からなり、コーン澱粉とタピオカ澱粉の糊液はそれぞれ次の処方により製造した。

【0015】

710ml
250g
47.5g
(7.1g)

(3)

特開平9-235529

3		4
	(溶解水)	(40.4g)
	ホウ酸	3.25g
	(糊液組成)	
	全糊液	1010.8g
	全水置	750.4ml
	倍水率(全水置/澱粉)	3.00(重置比)
	澱粉濃度(対全糊液)	24.7wt%
	カセイソーダ濃度(対全糊液)	0.60wt%
	ホウ砂比率(対澱粉)	2.00wt%

【0016】なお、カセイソーダ濃度は、カセイソーダ 10
がホウ酸により中和された量を除き次式で求めた。

カセイソーダ濃度(%) = (カセイソーダ(g) - ホウ
酸(g) × 80 / 248) / 全糊液(g) × 100

また、ホウ砂比率は、ホウ酸とカセイソーダとが反応し
て生成するホウ砂の比率であり次式で求めた。

ホウ砂比率(%) = ホウ酸(g) × 381 / 248 / 全
澱粉(g) × 100。

【0017】次に、上記の条件で製造した、コーン澱粉
の糊液と、タピオカ澱粉の糊液とを、混合した場合と、
コーン澱粉とタピオカ澱粉を混合し、混合澱粉から糊液 20
を製造した場合とについて、粘度、糊化温度及び接着強
さを測定した結果を表1に示す。使用澱粉は、コーン澱
粉については未加工のものを使用し、タピオカ澱粉につ
いては、未加工のものと、アセチル化したものの二種類
を使用した。

【0018】なお、接着強さの測定試験における澱粉着
量はいずれも $5 \pm 0.5 \text{ g/m}^2$ 片面である。

【0019】また、初期接着強さは、次のようにして測
定した。まず受台上に、中芯の段頂に糊液を塗布した片
面段ボールを、中芯を上にして載せた後、中芯の段と段
の間に、受台に対して上昇せず、片面段ボールを受台上
に固定しておくための固定ピン群と、受台に対して上昇
して受台から離反する上昇ピン群とを交互に挿入する。
この後、片面段ボールの段頂にライナ片を載せて、ライ
ナ片の上から熱板で所定時間加熱した後、上昇ピン群を
上昇させて、片面段ボールの段頂に貼り付けたライナ片
を剥がし、その際のライナ片の剥離力を測定して初期接
着強さとした。

【0020】

【表1】

(4)

特開平9-235529

試料No.	樹液混合										糊液粘 度	糊液粘 度	糊液粘 度
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	未加工	←(生)	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
コーン：タピオカ	0:100	10:90	25:75	40:60	50:50	60:40	70:30	75:25	100:0	50:50	0:100	50:50	50:50
糊液粘度(40℃)	25	21	24	21	23	24	22	22	23	25	23	21	26
糊粉	23								20	22	22	21	22
" 10hr後													
(24hr後)	21	20	24	22	24	25	23	24	18	21	20	21	21
" 4 " "	15	18	23	24	25	24	20	17	16	19	17	23	20
" 24 " "	58	60	58	60	59	61	80	58	56	59	57	57	57
糊化温度(1hr後)℃													
糊液粘度(Kg/42.5cm ²)	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.1	2.2	1.9	1.3	1.9	2.0	1.9	1.5
120g中(135℃, 58hr後)	4.9	4.1	4.3	3.9	4.9	4.6	4.2	3.7	2.9	3.0	3.7	3.0	2.8
" (175 " ")	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	1.9	1.4	1.8	1.8	2.0	1.8
200g中(135 " ")	25.5	24.6	25.3	23.9	23.6	23.7	24.3	25.3	21.8	22.6	22.6	22.6	23.0
糊液粘度(Kg/42.5cm ²)	32.1	24.5	26.6	24.8	25.2	27.1	25.0	23.6	21.4	23.9	24.7	23.9	21.0
120g中(135℃, 58hr後)	28.7	25.6	33.3	27.7	27.2	28.2	28.6	20.6	26.0	28.2	29.5	28.2	29.1
" (175 " ")													
200g中(135 " ")													

※ ホードカップ粘度

【0021】表1の結果により、次の事項が確認できた。

【0022】まず、試料No. 5とNo. 10とを対比すると、コーン澱粉とタピオカ澱粉との混合比が同じであっても、糊液の状態で混合した試料No. 5の場合には、試料No. 1のタピオカ澱粉のみからなる糊液以上の初期接着強さを示すのに対し、澱粉状態で混合して糊液を製造した試料No. 10の場合には試料No. 1のタピオカ澱粉のみからなる糊液よりも初期接着強さの値が低くなっている。

【0023】また、試料No. 1のタピオカ澱粉のみ

らなる糊液と同等以上の初期接着強さを示すものは、コーン澱粉の混合比が10%~70%の試料No. 2~試料No. 7であり、混合比が70%を超える試料No. 8のものでは試料No. 1よりも初期接着強さが低下している。

【0024】一方、調製後24時間の粘度変化をみると、糊液を混合したものが、単一種の澱粉糊液よりも粘度低下が少なく、粘度の経時的安定性に優れている。これは比較的分子量の小さいコーン澱粉の粒子が、タピオカ澱粉の粒子に取り込まれて、攪拌によるタピオカ澱粉の粒子の機械的剪断が起こりにくいからではないかと

(5)

特開平9-235529

7

8

考えられる。

【0025】次に、試料No. 1と試料No. 11との対比から分かるように、タビオカ澱粉は、アセチル化したものよりも未加工のものの方が初期接着強さが強い。また、アセチル化したタビオカ澱粉の場合にも、試料12と試料13との対比から分かるように、糊液混合の場

合が、澱粉混合の場合よりも初期接着強さが強くなっている。

【0026】

【発明の効果】この発明によれば、以上のように、初期接着強さに優れ、しかも経時的な粘度低下の少ない段ボール貼合用澱粉糊を低コストで提供することができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.